

PatvAc

PSE-380000-2007-4

Patrimonio Accesible: **I+D+i para una cultura sin barreras**

E2.1 – EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Índice

1.	ANTECEDENTES	- 3 -
2.	RESUMEN	- 4 -
3.	INTRODUCCIÓN	- 4 -
I.	DISPOSITIVOS DESTINADOS A SALVAR DESNIVELES	- 5 -
4.	DISPOSITIVOS FIJOS	- 5 -
4.1.	ELEVADORES O ASCENSORES	- 6 -
4.2.	PLATAFORMAS VERTICALES	- 6 -
4.3.	DISPOSITIVOS DE RAÍL	- 6 -
4.4.	ESCALERAS Y RAMPAS MECÁNICAS	- 6 -
5.	DISPOSITIVOS MÓVILES	-17-
5.1.	DISPOSITIVOS CON VARIOS EJES DE RUEDAS	- 6 -
5.2.	DISPOSITIVOS BASADOS EN CINTAS TIPO ORUGA	- 6 -
5.3.	DISPOSITIVOS ESPECIALES	- 6 -
II.	DISPOSITIVOS DESTINADOS A SALVAR DISTANCIAS HORIZONTALES	-25-
6.	DISPOSITIVOS FIJOS	-25-
6.1.	PASILLOS RODANTES	-25-
7.	DISPOSITIVOS MÓVILES	-27-
7.1.	SILLAS DE RUEDAS MANUALES	-27-
7.2.	SILLAS DE RUEDAS ELÉCTRICAS Y ESCÚTERES	-28-
7.3.	TRENES TURÍSTICOS	-30-
7.4.	ACOPLES DE TERCERA RUEDA	-31-
8.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	-32-
9.	REFERENCIAS Y ENLACES DE INTERÉS	-34-

ANEXO I-A: Documentación técnica para base de datos

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

1. ANTECEDENTES

Este entregable se enmarca dentro de la **Tarea 2.1. Evaluación de productos actuales y especificaciones o requisitos para los nuevos productos o sistemas**, que se resume en la siguiente tabla:

Descripción breve	Revisión de los sistemas existentes en el mercado para la accesibilidad. Breve evaluación de las ventajas e inconvenientes y puntualmente de los requisitos de instalación y mantenimiento.
Duración	6 meses, desde el 1 de Abril de 2007 hasta el hasta el 30 de Septiembre de 2007
Líder	CLAR
Participa	SOCYTEC, IBV, LABEIN, GEOCISA, ANDAMIOS IN, ORONA, ACCIONA, REFOART
Descripción	<p>Esta tarea está formada por las siguientes Subtareas:</p> <p>ST 2.1.1. Evaluación de productos actuales para su aplicabilidad a la mejora de la accesibilidad</p> <p>ST 2.1.2. Especificaciones y requisitos para los nuevos productos y sistemas</p>
Entregables Subproyecto	<p>Entregable E 2.1: EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES</p> <p>E 2.2: Especificaciones y requisitos para los nuevos productos</p>

2. RESUMEN

El presente documento representa el primer entregable del subproyecto accesibilidad física del proyecto de I+D en cooperación “PATRAC – Patrimonio Accesible: I+D+i para una cultural sin barreras”.

Este informe de recoge un análisis de productos y tecnologías actuales en el campo de la accesibilidad a nivel europeo, con el objetivo de establecer requisitos y especificaciones técnicas para los nuevos productos y sistemas.

3. INTRODUCCIÓN

Según el Plan Nacional de Accesibilidad, el 100% de los edificios estudiados presentan alguna barrera, ligada, en el caso de las viviendas, a la escasa definición de los ascensores o a la falta de soluciones alternativas. Algunas mejoras se han observado en el caso de los edificios de uso público, sobre todo en el exterior, sin embargo, las dificultades continúan en el interior de los mismos.

Desde hace tiempo, la necesidad de dotar a las personas con discapacidad, permanente o transitoria, de la posibilidad de remontar tramos de escaleras en sus hogares, puestos de trabajo, edificios públicos, etc. ha ido generando diversos tipos de soluciones más o menos exitosas y de mayor o menor difusión. En los últimos años, y gracias a una mayor concienciación de los fabricantes de ayudas técnicas y de la sociedad en general, el número de estos diseños ha aumentado generosamente, encontrando numerosas y novedosas propuestas que intentan mejorar, ampliar y dinamizar, gracias a la tecnología actual, el mercado de este tipo de dispositivos.

En el contexto global del proyecto, el Subproyecto 2 (SP2): Accesibilidad Física, centrado en el desarrollo de productos y sistemas innovadores relacionados con la accesibilidad del Patrimonio Arquitectónico, es junto con el Subproyecto 3, el núcleo de las actividades de investigación, desarrollo y validación. El objetivo general del SP2 es el desarrollo de los productos y sistemas necesarios para garantizar un acceso seguro y confortable al monumento, de forma no discriminatoria, para todos los ciudadanos, de forma compatible y reversible con el bien cultural, tanteo en las fases de conservación y rehabilitación como en la fase de “explotación”.

Para la realización de este trabajo se ha contado con un consorcio de amplia experiencia tanto en los campos de la Accesibilidad como en los del Patrimonio, por lo que la complementariedad de las exposiciones y los resultados es total.

Este informe recoge la información sobre la evaluación de los productos existentes y las tecnologías actuales, la descripción de sus especificaciones y los requisitos para los nuevos productos y sistemas (Entregable E.2.2)

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Las actividades contempladas para la realización de esta evaluación han sido:

- Identificación de productos a través de una revisión bibliográfica, páginas web comerciales y catálogos de productos.
- Análisis de los diferentes productos y sistemas. Estudio interno y externo.
- Puntos críticos del diseño y factores de éxito
- Posibilidades y/o oportunidades de mejora del diseño.
- Ventajas competitivas.

La información recogida en este documento se ha dividido en dos grupos, atendiendo al tipo de elemento a salvar: desniveles o distancias horizontales. Y dentro de estos grandes grupos, se hace una nueva subdivisión, teniendo en cuenta si se trata de una instalación fija, anclada al edificio o de un sistema móvil o independiente del edificio. Teniendo, en todos los casos, muy presente que el objetivo final es la búsqueda de dispositivos para salvar desniveles.

I. DISPOSITIVOS DESTINADOS A SALVAR DESNIVELES

4. DISPOSITIVOS FIJOS

Los dispositivos fijos son elementos integrados en el lugar del edificio donde se instalan que, por sus características y fisonomía particulares (tamaño, peso, principio de funcionamiento), no admiten cambio alguno en su ubicación.

Hoy en día no están regularizadas las diferencias existentes en cuanto al posible uso de las plataformas de elevación vertical, los ascensores unifamiliares y los ascensores, tanto en viviendas particulares como en edificios públicos. Cada Comunidad Autónoma presenta un criterio distinto y por ese motivo, se está trabajando en crear una **Directiva de Maquinas**, que entrará en vigor en diciembre de 2009 y que establecerá las siguientes diferenciaciones:

- **Directiva de Máquinas.** Se incluyen los elevadores con una velocidad $<0.15\text{m/s}$
 - **Ventajas:**
 - El nivel de seguridad que se exige es inferior al de los ascensores con velocidad mayor ($V > 0.15\text{ m/s}$), por lo que son más baratas y no necesitan espacios de seguridad en el foso ni en la última planta.
 - **Inconvenientes:**
 - Uso restringido para personas previamente formadas al ser tratada como una máquina.

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

- **Directiva de Ascensores.** Se incluyen los elevadores con una velocidad $>0.15\text{m/s}$
 - **Ventajas:**
 - Uso público pues está dotado de medidas estrictas de seguridad. No requiere formación para su utilización.
 - **Inconvenientes:**
 - Son más complejos y por lo tanto más costosos
 - Los huecos donde se instalan deben de estar dotados de alturas tanto en fosos como en última planta, para cumplir las medidas de seguridad para su mantenimiento.

Este entregable no recogerá tal distinción al no tener datos suficientes y aplicación práctica de esta nueva Directiva, no en vigor todavía.

4.1. ELEVADORES O ASCENSORES

Los elevadores o ascensores son los dispositivos más útiles y ampliamente utilizados para salvar desniveles, sobre todo para aquellos de importancia. Si en su interior o cabina están dotados de las dimensiones oportunas, pueden ser utilizados incluso por usuarios de sillas de ruedas, con lo cual se convierten en la solución más rápida y eficiente en la resolución de este problema.

En el mercado existe una gran variedad de modelos de ascensores, que pueden clasificarse de forma genérica como: estándar, especiales (para edificios históricos, sin espacio de máquinas, eleva coches), de casa, panorámicos, etc. Su diseño y adaptación a entornos de patrimonio requeriría un estudio más detallado, aquí se refieren algunas ventajas e inconvenientes de carácter genérico.

Ventajas

- Rapidez y facilidad en el uso.
- Capacidad elevada (de 2 a 20 personas).
- Sirve para cualquier tipo de usuario.
- Aconsejado para salvar grandes desniveles.
- Dispositivo de uso común: existe en el mercado una variedad comercial importante y un servicio postventa con garantías.

Inconvenientes

- Instalación muy cara.
- No se puede instalar en todos los edificios.
- Muchos de los existentes no son accesibles a usuarios de sillas de ruedas, tanto por dimensiones interiores como por diseño o equipamiento (por ejemplo, en lo referente a la altura de la botonera).
- Requiere foso y sala de máquinas en la mayor parte de modelos.
- Puede producir una contaminación acústica debida al funcionamiento del ascensor, así como provocar vibraciones en el resto del edificio.
- Desde el punto de vista del edificio resultan invasivos, puesto que pueden afectar a la fisonomía del mismo debido a su tamaño y la necesidad de realizar obra. Este efecto se reduce en los ascensores con estructura autoportante o aquellos que no requieren un espacio adicional para la sala de máquinas.



Figura 1. Elevador interior para personas con discapacidad o movilidad reducida

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de instalación.** Desde la perspectiva de la accesibilidad las dimensiones del conjunto vienen dadas por las dimensiones que debe tener la cabina. La cabina debe permitir entrar en ella a una persona en silla de ruedas y su acompañante. Su tamaño dependerá del número de puertas de las que conste y de su posición. De la Guía Pregúntame (2005) se pueden extraer las siguientes recomendaciones indicativas (pueden ser diferentes en función de las diferentes Comunidades Autónomas):
 - **Dimensiones mínimas de cabina:**
 - Una sola puerta: 1,00 m de ancho y 1,20 m de fondo en el sentido del embarque.
 - Dos puertas enfrentadas: 1,00 m de ancho y 1,20 m de fondo
 - **Dimensiones recomendadas de cabina:**
 - Una sola puerta: 1,10 m de ancho y 1,40 m de fondo.
 - Dos puertas enfrentadas: 1,10 m de ancho y 1,40 m de fondo.
 - Dos puertas en ángulo: 1,40 m de ancho y de fondo.

○ **Situación y características de la botonera:**

- Con el objetivo de satisfacer los criterios de uso orientados a personas con discapacidad, es importante hacer referencia a las características y ubicación que debería tener la botonera en el ascensor. Esta debe estar a una altura tal que el botón más desfavorable quede como máximo a 120 cm. de altura. Los botones deberán tener numeración en Braille o en relieve y señalización luminosa de tránsito en cada planta y una señal acústica de cada llegada. En la medida de lo posible, se situará la botonera en el fondo del ascensor, para que las personas en silla de ruedas que accedan de frente puedan usarla sin problemas.

Para estimar las dimensiones totales de instalación las dimensiones anteriores deben incrementarse entre 50 y 70 centímetros para dar cabida a la maquinaria y a la estructura portante del ascensor.

- **Peso del conjunto:** varía en función de las dimensiones de la cabina, entre 1000 y 3000 kg. Desde la perspectiva del peso es importante considerar la existencia de esfuerzos dinámicos.
- **Suministro eléctrico.** Para su funcionamiento necesitan de suministro eléctrico, en función de las dimensiones y peso la potencia puede variar (3-15Kw). Puede ser necesario hacer llegar la instalación con corriente trifásica para el accionamiento de los motores.

Otras consideraciones. Existen modelos prefabricados, que permiten instalaciones más sencillas y de menor impacto en el edificio. Existen modelos que no necesitan fosa ni sala de máquinas lo que posibilitaría una instalación sencilla. Existen diversos acabados estéticos. Pueden instalarse tanto en interior como exterior.

4.2. PLATAFORMA VERTICALES

Las plataformas verticales permiten salvar pequeños desniveles, por ejemplo, en rellanos, entradas a edificios, etc. Su instalación es más económica y sencilla que la de un elevador, pero su rango de utilización es más reducido. Para la instalación de algunas plataformas verticales es necesario llevar a cabo una obra, esto supone un incremento en el coste con respecto a las plataforma autoportantes, así como un mayor impacto sobre el edificio en el que se instala. Existen también plataformas salvaescaleras, cuyo funcionamiento se explica dentro del grupo de dispositivos de raíl.

Estos dispositivos, afectan a la estética del edificio, pero pueden considerarse menos invasivos para el edificio que los ascensores, sobre todo en el caso de las plataformas autoportantes que no requieren obra para su instalación.

Ventajas

- Ocupan un pequeño espacio.
- Instalación sencilla y económica.
- Facilidad de uso.
- No requiere foso ni sala de máquinas
- Puede utilizarse en escaleras curvas

Inconvenientes

- Solo válidos para pequeños desniveles
- Orientados exclusivamente a usuarios de sillas de ruedas.
- Habitualmente faltos de mantenimiento por descuido y bajo uso.
- Necesita de un asistente para operar la plataforma, generalmente.



Figura 2. Plataformas elevadoras para pequeños desniveles



Figura 3. Plataforma elevadora hidráulica con mecanismo de pantógrafo o tijera

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de instalación.** 80 cm de anchura por 1,20 m de longitud. Estas dimensiones deben incrementarse entre 20 y 30 centímetros para dar cabida a las barras de seguridad y posibles mecanismos auxiliares
- **Peso del conjunto:** entre 300 Kg y 500 Kg, incluyendo el peso del usuario. Al igual que en los ascensores también hay que considerar cargas dinámicas.
- **Suministro eléctrico.** Para su funcionamiento necesitan de suministro eléctrico, en función de las dimensiones y peso la potencia puede variar. Puede ser necesario hacer llegar la instalación con corriente trifásica para el accionamiento de los motores.
- Están sujetas a normativa de seguridad (norma EN 1570), debiéndose incluir en muchos casos la botonera de “hombre-presente”, que hace que el aparato se detenga cuando se deja de pulsar.
- Al tratarse de un producto restringido a personas con alguna limitación conviene asegurarse de una empresa y un servicio postventa de probada garantía.

Otras consideraciones. La altura de elevación máxima, en función del modelo puede variar entre 80 cm y 1,50 m. Las plataformas pueden ser portátiles (primeros escalones de las fincas, autobuses, trenes,...) o fijas (vivienda). En la mayoría de los casos es necesaria la ejecución de un foso donde se ubica la plataforma. Se puede instalar tanto en exterior como interior.

4.3. DISPOSITIVOS DE RAÍL (SILLAS SALVAESCALERAS O SUBESCALERAS)

Pueden estar dirigidos usuarios de sillas de ruedas o personas con movilidad reducida en general. En el primer caso, consisten en una plataforma plegable de forma manual o automática donde se aloja a la persona en su silla de ruedas, desplazándose el conjunto por medio de un carril anclado a la pared o escalera y que puede permitir incluso el trazado de curvas. Se pueden encontrar instalaciones de este tipo en edificios públicos, portales de comunidades de vecinos e incluso en domicilios particulares.

Cuando se trata de uso para personas con movilidad reducida, consta de una plataforma con un asiento incluido, en el que una persona, por ejemplo, una persona mayor con dificultad para la deambulación, puede sentarse y ser transportada arriba o abajo para ahorrarse el trabajo de subir o bajar un tramo de escaleras en ocasiones largo. Este tipo de aparato de remonte de escaleras se suele instalar exclusivamente en domicilios particulares de personas mayores. Si este tipo de sistema es utilizado por una persona con silla de ruedas, generalmente requerirá de la colaboración de otra persona para poder subir la silla de ruedas también.

Estos dispositivos son poco invasivos con el edificio en el que se instalan debido a que suelen colocarse en el interior de los mismos, no afectan a su aspecto exterior. Además su tamaño es relativamente reducido, sobre todo en comparación con las plataformas elevadoras.

Ventajas

- Permiten salvar tramos largos de escaleras
- Indicados donde no se puede instalar ascensores o plataformas.
- Requieren menos espacio que las plataformas.
- Puede utilizarse en escaleras curvas.

Inconvenientes

- Uso complejo y usual necesidad de asistencia en instalaciones públicas.
- Orientados exclusivamente a usuarios de sillas de ruedas o de movilidad reducida.
- Instalación compleja en ocasiones por necesidades de resistencia estructural.
- Precio elevado.
- Tiempo empleado para preparación y uso elevado.
- Suelen impedir el tránsito de la escalera al resto de usuarios durante su funcionamiento.
- En lugares públicos el mantenimiento puede ser crítico.
- Necesita de un asistente para operar la plataforma, generalmente.

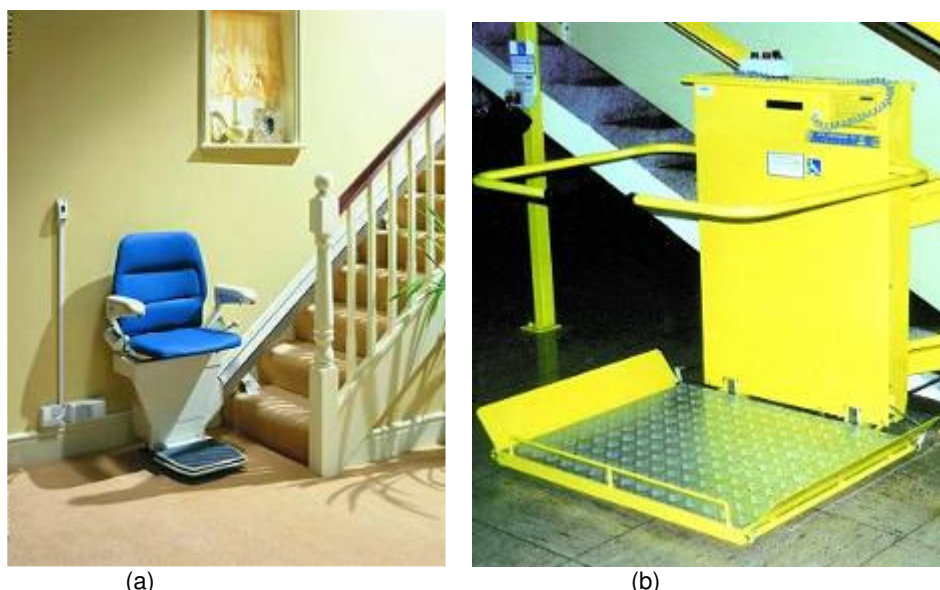


Figura 4. Tipos de dispositivos salva-escaleras de raíl: (a) Para todo tipo de usuarios (b) Para usuarios de sillas de ruedas

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de instalación.** Para la *silla salvaescaleras* puede ser necesario entre 1,00m y 1.20m en función de cómo se monte la silla si perpendicular o paralela a la pared que sustenta la escalera, y si el raíl se fija a los peldaños o a la pared. Para la *plataforma salvaescaleras* las dimensiones a considerar son iguales a las de las plataformas descritas anteriormente 80x120cm más 20-30cm para fijar elementos del mecanismo o elementos de seguridad.
- **Peso del conjunto:** entre 300 Kg y 500 Kg, incluyendo el peso del usuario. Al igual que en los ascensores también hay que considerar cargas dinámicas.
- **Suministro eléctrico.** Para su funcionamiento necesitan de suministro eléctrico, en función de las dimensiones y peso la potencia puede variar (3-15Kw). Puede ser necesario hacer llegar la instalación con corriente trifásica para el accionamiento de los motores.
- Al igual que en el caso de las plataformas verticales, la normativa exige en estos aparatos la instalación de una botonera de “hombre-presente”.

Otras consideraciones. Es necesaria la fijación del raíl a la pared o a los peldaños de la escalera. Se recomiendan las sillas subescaleras para trayectos curvos, aunque su instalación es más compleja y menos fiable que instalar dos tramos rectos. Determinados modelos permiten su instalación tanto por el exterior del ángulo de la escalera como por el interior. En curvas siempre irá por el ángulo exterior. Pueden instalarse tanto en exterior como interior.

4.4. ESCALERAS Y RAMPAS MECÁNICAS

Las escaleras y rampas mecánicas permiten salvar alturas y desniveles importantes. Su principal diferencia estriba en que las rampas mecánicas al no presentar escalones permiten ser utilizadas por un abanico más amplio de personas (desde carros de bebé a usuarios de sillas de ruedas). Por el contrario, esto obliga a que no se pueda superar una determinada inclinación, obligando, comparando con las escaleras mecánicas, a mayor espacio (proyección en planta) para salvar las mismas alturas. Debido a sus grandes dimensiones y a las obras requeridas para su instalación (excavaciones para el foso y colocación de la maquinaria), es el dispositivo fijo más invasivo con el edificio en el que se instala. Tanto las escaleras como las rampas permiten desplazar a más personas que un ascensor y además pueden utilizarse en caso de fallo del suministro de la luz, o en caso de emergencia, por ejemplo un incendio.

Ventajas

- Permiten desplazar un número importante de personas
- Son fáciles de usar
- Pueden utilizarse en caso de riesgos como incendio.

Inconvenientes

- Instalación compleja y cara
- Ocupan un gran espacio.
- Las escaleras mecánicas no son apropiadas para usuarios de islas de ruedas o carritos de bebé.
- Los costes de mantenimiento y reparación pueden ser importantes

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

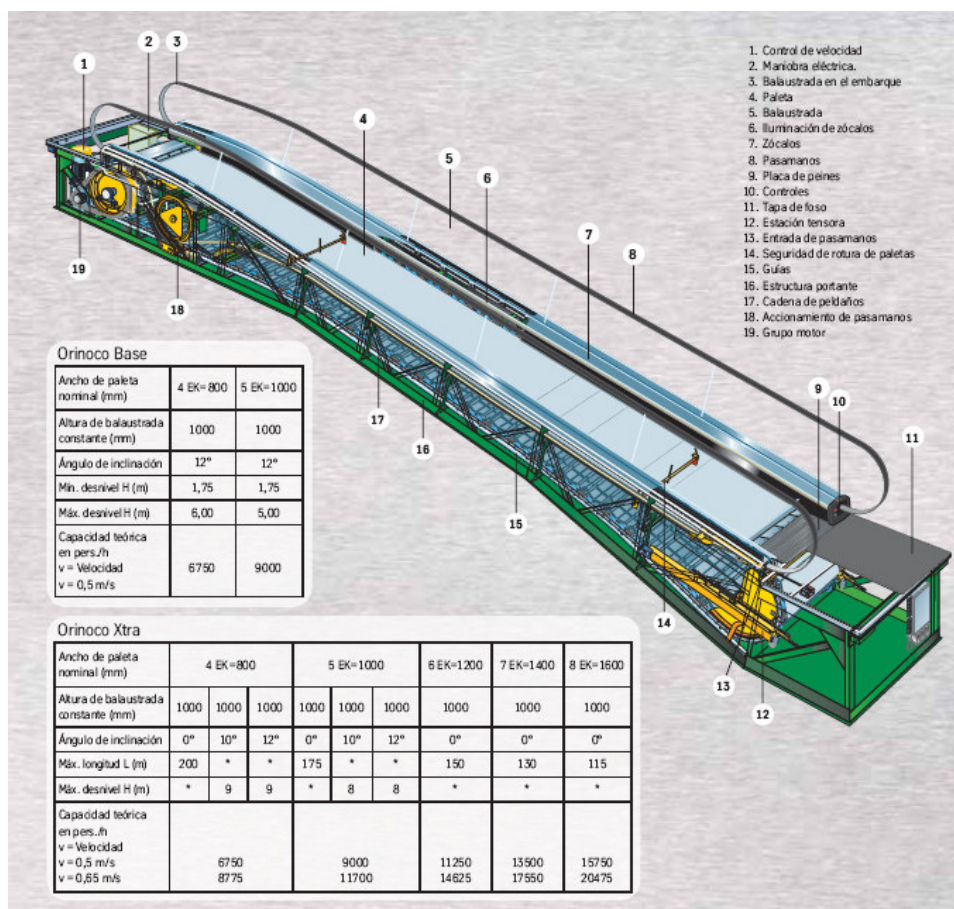


Figura 5. Esquema de montaje de una rampa mecanizada

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de instalación.** Existen diversos anchos disponibles que van desde los 80cm hasta el 1,60 m. La longitud necesaria está en función de la inclinación máxima que le queramos/podamos dar y de la altura que haya que salvar. Tanto en su parte inicial como en la final puede requerir de un espacio tipo foso con una dimensión en profundidad superior al metro.
- **Peso del conjunto:** el peso de la estructura es muy importante 3.000-8.000kg, tanto de la estructura como de las personas que estén encima. Al igual que en los ascensores también hay que considerar cargas dinámicas.
- **Suministro eléctrico.** Para su funcionamiento necesitan de suministro eléctrico, en función de las dimensiones y peso la potencia puede variar. Puede ser necesario hacer llegar la instalación con corriente trifásica para el accionamiento de los motores.

Otras consideraciones. Este tipo de instalación dentro de conjuntos patrimoniales podría estar vinculado a edificios anexos de nueva construcción, dadas las elevadas exigencias en cuanto a espacio, peso e impacto visual.

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

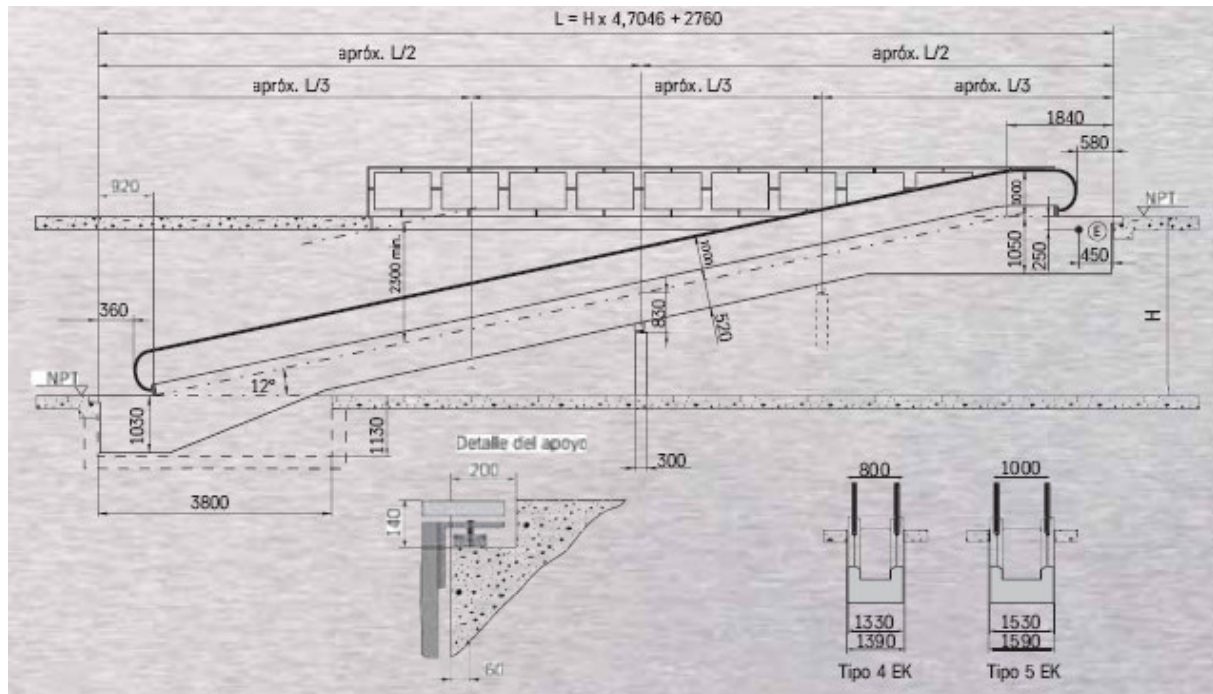


Figura 6. Algunos detalles dimensionales de la instalación de una rampa mecánica

5. DISPOSITIVOS MÓVILES

Frente a la imposibilidad de dotar a todas las escaleras de dispositivos salva-escaleras y, como alternativa a las instalaciones fijas o ancladas al edificio, se incluyen aquí dispositivos de remonte de escaleras básicamente sillas de ruedas motorizadas con diversos mecanismos (racimos de ruedas, oruga, etc.) y sistemas especiales para poder subir al usuario con su silla de ruedas por una escaleras.

Los dispositivos móviles tienen la ventaja con respecto a los fijos de que son mínimamente invasivos con los edificios en los que se utilizan, ya que no permanecen instalados de forma permanente y pueden retirarse una vez han cumplido su función, ya sea por los mismos usuarios de los mismos o por empleados responsables de los edificios.

5.1. DISPOSITIVOS CON VARIOS EJES DE RUEDAS

Estos dispositivos se basan en la utilización de uno o más ejes de ruedas que en modo sube-escaleras giran alrededor de un eje común central, apoyando cada una de las ruedas en un escalón, produciendo un encadenamiento de los escalones de forma suave y controlada. En modo de conducción horizontal, se suelen desplazar de la misma forma que una silla de ruedas eléctrica corriente.

Ventajas

- Tamaño reducido.
- Alternativa a las instalaciones fijas

Inconvenientes

- Precio más elevado que las sillas de ruedas eléctricas convencionales
- Funcionamiento lento y problemático, ya que, durante la subida, puede resultar inestable al llegar a estar apoyada por un único eje de ruedas, pudiéndose producir resbalamiento, incluso con la ayuda de un asistente.
- Uso exclusivo para remonte de escaleras.
- Necesidad de asistencia en su utilización en la mayoría de los modelos.
- Requiere adiestramiento del asistente para su uso.



Figura 7. Distintas aplicaciones basadas en los ejes de racimos de ruedas

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de las sillas.** 70 cm de anchura por 1,20 m de longitud. Hay que considerar también espacio de maniobra.
- **Peso del conjunto:** entre 200 Kg y 300 Kg, incluyendo el peso del usuario.

Otras consideraciones. Si se utilizan en sustitución de la silla de ruedas habitual del usuario cuando llega al espacio patrimonial, museo, yacimiento, etc., es necesario contemplar el mantenimiento de las mismas (carga de baterías, hinchado de ruedas, etc.).

5.2. DISPOSITIVOS BASADOS EN CINTAS TIPO ORUGA

El mecanismo de desplazamiento mediante cintas tipo “oruga” es conocido y aplicado desde hace décadas para el transporte por terrenos difíciles. Su utilización en el remonte de escaleras posee una eficiencia superior a la de cualquier otro sistema conocido, aunque en terrenos poco accidentados presenta mayores problemas y menor eficiencia que la clásica rueda. Su capacidad en remonte de escaleras se comprende si consideramos ruedas de diámetro diferente durante el negociado de una escalera. A mayor diámetro, mayor facilidad para la superación de las mismas. En este sentido, es fácil ver que el funcionamiento de unas cintas tipo “oruga” se asemeja a una rueda de diámetro infinito, que claramente será la que mejor capacidad de negociado de escaleras poseerá.

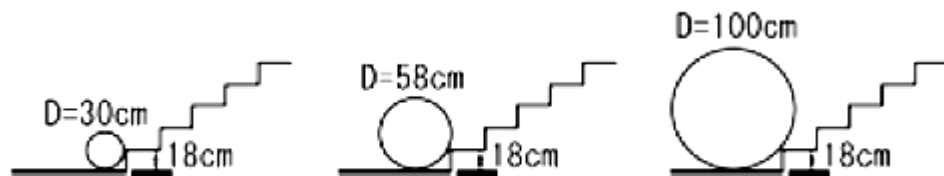
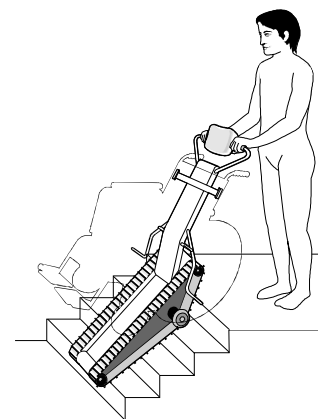


Figura 8. Diferencias en el negociado de escaleras según diámetros de rueda. A mayor diámetro mayor facilidad de superación

Dentro de este grupo se encuentran dispositivos que alojan al usuario de silla de ruedas con su propia silla, y le permiten salvar un tramo de escaleras exclusivamente. También existen dispositivos que suplen por completo a la silla de ruedas eléctrica estándar, permitiendo el remonte autónomo de escaleras y su utilización como silla de transporte en terrenos accesibles. Esta tipología está reconocida en la norma ISO.

Ventajas

- Eficacia en el remonte de escaleras.
- Facilidad de uso.
- Estabilidad durante el uso.
- Buen agarre que minimiza la posibilidad de resbalamiento.
- Manejo sencillo.



Inconvenientes

- Tamaño importante.
- Precio elevado.
- En los modelos de asistente, necesidad de operación por una tercera persona.
- El peso máximo que es capaz de elevar está limitado, por lo que este aspecto deberá ser tenido en cuenta, sobre todo a la hora de elevar sillas de ruedas eléctricas o personas de peso elevado.



Figura 9. Dispositivo salva-escaleras tipo “oruga” ampliamente extendido



Figura 10. Dispositivo autónomo salva-escaleras tipo “oruga”

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de las sillas.** 70 cm de anchura por 1,20 m de longitud. Hay que considerar también espacio de maniobra, mínima anchura escalera 1,50 m.
- **Peso del conjunto:** entre 200 Kg y 300 Kg, incluyendo el peso del usuario.

Otras consideraciones. Si se utilizan en sustitución de la silla de ruedas habitual del usuario cuando llega al espacio patrimonial, museo, yacimiento, etc., es necesario contemplar el mantenimiento de las mismas (carga de baterías, mando, etc.). Existen modelos autónomos y accionados por asistentes. Si se utilizan orugas de goma se garantiza una buena adherencia y menor deterioro del suelo.

5.3. DISPOSITIVOS ESPECIALES

Existen otras tipologías y soluciones, algunas comercializadas y otras en desarrollo, que merecen ser ilustradas en este apartado por lo diverso de su funcionamiento, y que dejan patente la amplitud y dificultad del espectro de soluciones que se pueden desarrollar y estudiar en este grupo de dispositivos.

Algunas de ellas permiten salvar solamente escalones aislados, mientras que otras dotan al dispositivo de capacidad sube-escaleras completa.

En las siguientes imágenes se puede observar algunos de los más destacables.



Figura 11. Dispositivo salva-escaleras con accionamiento de leva (Stairmatic, Baronmead Internacional Ltd.)



Figura 12. Dispositivo salva-bordillos con brazos mecánicos (Universidad de Pennsylvania, EEUU)

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES



Figura 13. Dispositivo salva-bordillos con eje de dos ruedas en racimo (UPV-PFC)



Figura 14. Dispositivo sube-escaleras auto-equilibrado con un único eje de dos ruedas en racimo (iBot, de Independence Technology)



Figura 15. Dispositivo autónomo sube-escaleras basado en dos ejes de cuatro ruedas en racimo (Universidad de Tamagawa, Japón)

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de los sistemas.** Estos sistemas suelen ser más aparatosos pero permiten mayores prestaciones en cuanto a superación de obstáculos.
- **Peso del conjunto:** entre 200 Kg y 300 Kg, incluyendo el peso del usuario.

Otras consideraciones. Si se utilizan en sustitución de la silla de ruedas habitual del usuario cuando llega al espacio patrimonial, museo, yacimiento, etc., es necesario contemplar el mantenimiento de las mismas (carga de baterías, mando, etc.). Existen modelos autónomos y accionados por asistentes. Suelen ser sistemas más caros que las sillas de ruedas subeescaleras convencionales (por ejemplo el modelo iBot supera los 20000€), por lo que su comercialización, en muchos casos, resulta difícil. Además, muchos de ellos están en fases iniciales de desarrollo, ya sea en empresas o centros docentes, lo cual hace que su implantación, en caso de producirse, aún esté lejana.

II. DISPOSITIVOS DESTINADOS A SALVAR DISTANCIAS HORIZONTALES

6. DISPOSITIVOS FIJOS

6.1. PASILLOS RODANTES

Los pasillos rodantes son muy parecidos a las rampas mecanizadas que se han descrito anteriormente. Su diferencia estriba en que permiten salvar pendientes más bajas, hasta 3-5º de desnivel y que su estructura para los modelos más innovadores no requiere de la existencia de un foso.



Figura 16. Detalle pasillo rodante KONE InnoTrack™

Ventajas

- Permiten desplazar un número importante de personas
- Son fáciles de usar
- Pueden utilizarse en caso de riesgos como incendio.

Inconvenientes

- Instalación compleja y cara
- Ocupan un gran espacio.
- Los costes de mantenimiento y reparación pueden ser importantes

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Requisitos de instalación y funcionamiento

- **Dimensiones de instalación.** Existen diversos anchos disponibles en función del modelo y del fabricante. Pueden hacerse sistemas de diferentes longitudes abarcando un rango desde los 15 a los 100 m aprox. Existen sistemas que requieren de la instalación de un foso. Todos los sistemas necesitan de una instalación eléctrica. A título indicativo la

KONE InnoTrack™ technical specification and main dimensions	
Speed	0.5 m/s and 0.65 m/s
Length	15-60 meters
Pallet width	1000 / 1400 mm
Balustrade / Overall height	1000 / 1200 mm
Skirt material	Aluminium
Installation time	10 days
Operating environment	Indoors
Electrification	EN and ANSI

Figura 17. Algunas características y dimensiones del pasillo rodante KONE InnoTrack™

7. DISPOSITIVOS MÓVILES

Los dispositivos móviles, igual que para el caso de los que permitían superar desniveles en forma de escalones, hay que considerarlos desde dos perspectivas. La primera es que el cliente, visitante del patrimonio viene con su dispositivo (silla de ruedas u otros) “puesto”, la otra posibilidad es que al llegar al entorno o lugar que se quiere visitar existiera la posibilidad de utilizar equipamiento en forma de préstamo o uso temporal.

Así, cabría la posibilidad de utilizar una silla de ruedas o un escúter por parte de una persona mayor al visitar un edificio (por ejemplo un museo con muchas salas) para facilitarle el recorrido, aunque esta persona no sea habitualmente usuaria de este tipo de sistemas.

7.1. SILLAS DE RUEDAS MANUALES

Existe una gran variedad de sillas de ruedas manuales en el mercado, tanto por su diseño como por el tipo de materiales empleados, tallas, colores, etc. No parece fácil identificar una silla de ruedas específica para patrimonio, entre otras cosas por la variedad de los entornos y lugares que se pueden incluir aquí.

Podría tener sentido el tener una silla de ruedas manual para facilitar el desplazamiento a personas que tienen dificultades para estar de pie mucho tiempo o para realizar desplazamientos largos. El modo de funcionamiento podría ser parecido al que tiene lugar en los aeropuertos, donde para personas con problemas de movilidad se les pone a su disposición sillas de ruedas. Para las personas usuarias de sillas de ruedas podría tener sentido el que en el centro o espacio a visitar se pusieran a su disposición algunas sillas de ruedas con características específicas.

Ventajas

- Es una solución flexible a las necesidades de diversos grupos de población
- No requieren un proceso de aprendizaje de uso complejo.

Inconvenientes

- Necesidad de disponer de un equipamiento con un uso no continuo
- Necesidad de hacer un mantenimiento adicional para mantener en buen estado estos equipos
- Necesidad de un espacio de almacenamiento

Requisitos de instalación y funcionamiento

- Los requisitos de instalación y funcionamiento están relacionados con la necesidad de cumplir con los criterios dimensionales de accesibilidad relacionados con la circulación y maniobra de las sillas de ruedas.

7.2. SILLAS DE RUEDAS ELÉCTRICAS Y ESCÚTERES

Existe una gran variedad de sillas de ruedas y escúteres en el mercado, tanto por su diseño como por el tipo de materiales empleados, tallas, colores, etc. como por las prestaciones que presenta, capacidad de superar obstáculos o superación de pendientes

No parece fácil identificar una silla de ruedas o escúter específico para patrimonio, entre otras cosas por la variedad de los entornos y lugares que se pueden incluir aquí.

Podría tener sentido el tener una silla de ruedas eléctrica para facilitar el desplazamiento a personas que tienen dificultades para estar de pie mucho tiempo o para realizar desplazamientos largos. El modo de funcionamiento podría ser parecido al que tiene lugar en los aeropuertos, donde para personas con problemas de movilidad se les pone a su disposición sillas de ruedas.

Para las personas usuarias de sillas de ruedas podría tener sentido el que en el centro o espacio a visitar se pusieran a su disposición algunas sillas de ruedas con características específicas.



Figura 18. Sillas de ruedas eléctricas existentes en el mercado

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Ventajas

- Es una solución flexible a las necesidades de diversos grupos de población
- Permite ampliar el rango de personas que podría visitar el espacio o entorno del patrimonio.

Inconvenientes

- Necesidad de disponer de un equipamiento con un uso no continuo
- Necesidad de hacer un mantenimiento adicional para mantener en buen estado estos equipos
- Necesidad de un espacio de almacenamiento
- Su coste puede ser elevado.
- Puede producir rechazo por su aparatosidad.

Requisitos de instalación y funcionamiento

- Los requisitos de instalación y funcionamiento están relacionados con la necesidad de cumplir con los criterios dimensionales de accesibilidad relacionados con la circulación y maniobra de las sillas de ruedas.
- En los modelos eléctricos es necesario asegurar la carga de las baterías

7.3. TRENES TURÍSTICOS

Los trenes turísticos son vehículos articulados con diversos vagones, desde la perspectiva de la accesibilidad y el patrimonio, pueden ser de interés para el acceso y visita en centros históricos o para alcanzar zonas de difícil acceso donde queremos restringir la entrada de automóviles privados. Podría ser una buena solución en algunos castillos, tener un tren que subiera desde la zona baja donde se situara un aparcamiento hasta algunas partes del mismo castillo que pudieran ser transitadas por este tipo de vehículos.



Figura 19. Ejemplo de tren turístico en casco antiguo

Ventajas

- Es una solución que permite transportar a un número importante de personas en función de los vagones que lleve enganchado.
- Puede utilizarse para controlar el volumen de tránsito por algunas zonas.
- Puede funcionar como un atractivo complementario a la mismo espacio patrimonial

Inconvenientes

- Necesidad de espacio de maniobra importante
- Necesidad de hacer un mantenimiento adicional para mantener en buen estado estos equipos
- Puede tener problemas de viabilidad económica por no poder mantenerse en funcionamiento todo el año.

Requisitos de instalación y funcionamiento

- Debería asegurarse que a los vagones pudiera subir una silla de ruedas, por ejemplo mediante plataforma elevadora

7.4. ACOPLES DE TERCERA RUEDA

Existen diversos sistemas basados en las ruedas que facilitarían el desplazamiento a personas con problemas de movilidad o usuarios de sillas de ruedas. Para el caso de los usuarios de ruedas existen diversos mecanismos, de accionamiento manual, eléctrico o mixto que permiten mejorar las condiciones de maniobrabilidad sobre superficies difíciles o incrementar las posibilidades de desplazamiento.



Figura 20. Ejemplo de acople de tercera rueda en silla de ruedas

Ventajas

- Es una solución flexible a las necesidades de diversos grupos de población
- No requieren un proceso de aprendizaje de uso complejo.

Inconvenientes

- Necesidad de disponer de un equipamiento con un uso no continuo
- Necesidad de hacer un mantenimiento adicional para mantener en buen estado estos equipos
- Necesidad de un espacio de almacenamiento
- Necesidad de personal formado que pueda acoplar estos sistemas en las sillas de ruedas habitual del visitante.

Requisitos de instalación y funcionamiento

- Los requisitos de instalación y funcionamiento están relacionados con la necesidad de cumplir con los criterios dimensionales de accesibilidad, incrementados para poder permitir la maniobra con estos sistemas.
- En los modelos eléctricos y mixtos es necesario asegurar la carga de las baterías.

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

8. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se ha elaborado un sistema de información para la recopilación e inventario de los sistemas existentes en la actualidad. Esta base de datos permite la introducción de datos on line y se encuentra disponible en

<http://157.88.193.21/~patrac/>

El acceso está disponible temporalmente a través del siguiente nombre de usuario y contraseña:

Usuario: Nuria
Contraseña: clar

En breve esta base de datos se integrará con la página web del proyecto, estableciéndose entonces el acceso para las entidades que así lo soliciten.

Tiene cuatro niveles de acceso, en función de claves

usuario: que puede ver parte de los datos (no necesita clave)

usuario avanzado: puede ver la totalidad de los datos

editor: puede meter y borrar datos

administrador: crea usuarios

Las siguientes imágenes muestran algunas de las fichas de recopilación del sistema informático creado.



Figura 21. Presentación del sistema informático de recopilación de sistemas de accesibilidad

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

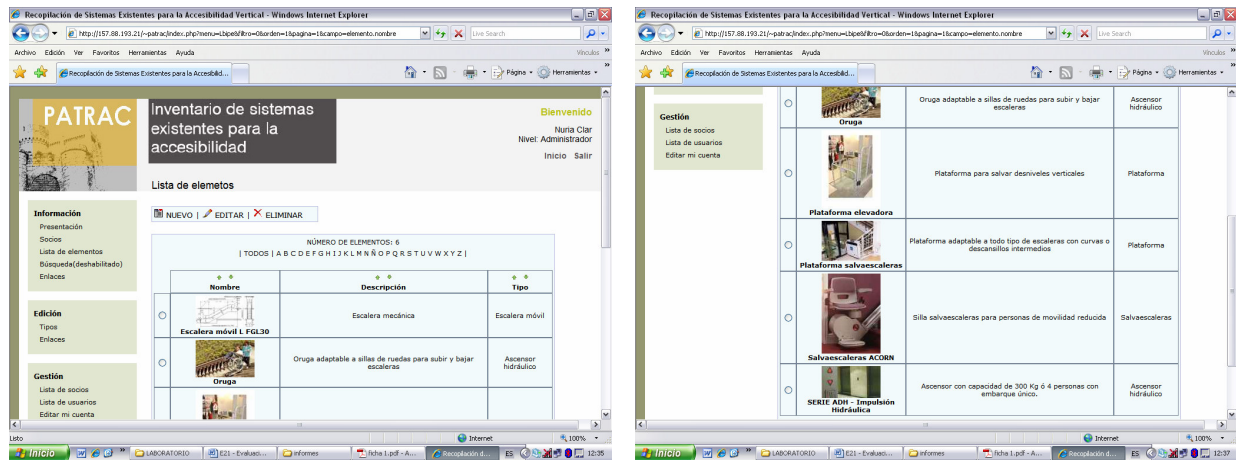


Figura 22. Ficha del inventario de sistemas

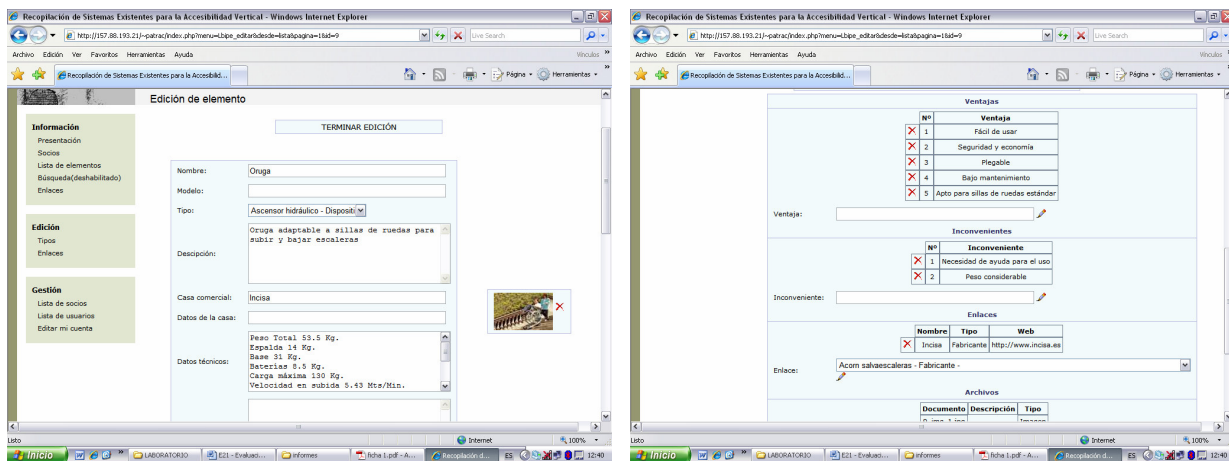


Figura 23. Ficha de edición del elemento. Características del sistema

En el anexo I-A se recoge la información técnica al respecto

9. REFERENCIAS Y ENLACES DE INTERÉS

Fabricantes/instaladores/distribuidores (orden alfabético)	
Acorn Salvaescaleras	http://www.acornsalvaescaleras.es/index.php
Ascensores Carbonell	http://www.ascensores-carbonell.es/intro_spa.html
Ascensores Domingo SA	http://www.ascensoresdomingo.com/productos.htm
Ascensores Embarba SA	http://www.embarba.com/
Ascensores Enor	http://www.enor.es/productos.asp?lin=1
Casado SA	http://www.salvaescaleras.es/productos.htm
Creaciones Vilber SL	http://www.creacionesvilber.com/nueva/
Electromecánicas Valera	http://www.valera.es/productos.html
Grupo Dorados	http://www.grupodorados.com
Grupo Orona	http://www.orona.es/orona/productos/01introduccion.htm
Incisa	http://www.incisa.es
Minuslift	http://www.minuslift.com
Nival SL	http://www.nival.es/
Schindler España	http://www.schindler.es/esp_index
ThyssenKrupp Elevadores SL	http://www.thyssenkruppelevadores.com/ http://www.thyssenkrupp-accesibilidad.es
Verticalia Serveis	http://www.verticaliaserveis.com/catalogo.htm
Vertitec	http://www.vertitec.com
A Todo Tren	http://www.atodotren.com
Rodem-Muévete sin límites	http://www.rodem.es/

ANEXO I-A: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA BASE DE DATOS

El sistema que se describe a continuación tiene como propósito la digitalización y el almacenamiento de toda la información referente a LOS SISTEMAS DE ACCESIBILIDAD ACTUALES y corresponde a la Subtarea SP2 del proyecto "PATRAC

Tecnologías empleadas en su desarrollo:

XHTML 1.1

XHTML es una familia de módulos y tipos de documentos que reproduce, engloba y extiende

HTML 4.0. Los tipos de documentos de la familia XHTML están basados en XML, y diseñados fundamentalmente para trabajar en conjunto con aplicaciones de usuario basadas en XML. Su objetivo es avanzar en el proyecto del World Wide Web Consortium (W3C) de lograr una Web semántica, donde la información, y la forma de presentarla estén claramente separadas. En este sentido, XHTML serviría únicamente para transmitir la información que contiene un documento, dejando para hojas de estilo (como las hojas de estilo en cascada) y Java Script su aspecto y diseño en distintos medios (ordenadores, PDAs, teléfonos móviles, impresoras...).

Con XHTML 1.1 se define un nuevo tipo de documentos similar a XHTML 1.0, pero basados en módulos, y en el que se han eliminado los elementos obsoletos de HTML 4.

CSS 2.0

CSS (Cascading Style Sheets, hojas de estilo en cascada) es un lenguaje formal especificado por el W3C (World Wide Web Consortium) que permite definir la presentación de un documento estructurado (por ejemplo, documentos HTML o XHTML y aplicaciones XML), separándolo del contenido de los documentos. Esta separación proporciona una mayor flexibilidad a la hora de crear y mantener un sitio Web, y mejora la accesibilidad porque permite adaptar fácilmente la página a distintos dispositivos visualizadores, sonoros, etc.

CSS2 se basa en CSS1, y en general una hoja de estilo CSS1 válida será una hoja de estilo CSS2 válida. Además, CSS2 soporta hojas de estilo específicas para cada medio, de modo que los autores puedan adaptar la presentación de sus documentos a los navegadores visuales, a los dispositivos sonoros, a las impresoras, a los dispositivos braille, de mano, etc.

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Esta especificación también soporta el posicionamiento de contenidos, fuentes descargables, disposición de la página, aspectos para la internacionalización, contadores y numeradores automáticos, y algunas características relacionadas con la interfaz del usuario. Actualmente, se está desarrollando la versión CSS3.

PHP 5.2.1

PHP es un lenguaje de programación usado frecuentemente para la creación de contenido para sitios Web con los cuales se puede programar las páginas HTML y los códigos de fuente.

PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor"(inicialmente

PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web.

Últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las librerías Qt o GTK+.

Su interpretación y ejecución se da en el servidor Web, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el interprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica, pudiendo modificar el contenido a enviar, y regresa el resultado al servidor, el cual se encarga de regresárselo al cliente. Además es posible utilizar PHP para generar archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos, entre otras cosas.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayor__a de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de Web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

JavaScript 1.5

JavaScript es un lenguaje interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas Web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al contrario que Java, JavaScript no es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que no dispone de Herencia, es más bien un lenguaje basado en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Todos los navegadores interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas Web. Para interactuar con una página Web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications que es la que fabricó los primeros navegadores Web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas Web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor.

JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Apache

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociación de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: en el 2005, Apache es el servidor HTTP más usado, siendo el servidor HTTP del 48% de los sitios Web en el mundo y decreciendo su cuota de mercado.

MySQL

MySQL es un sistema de gestor de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso.

Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por

E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios.

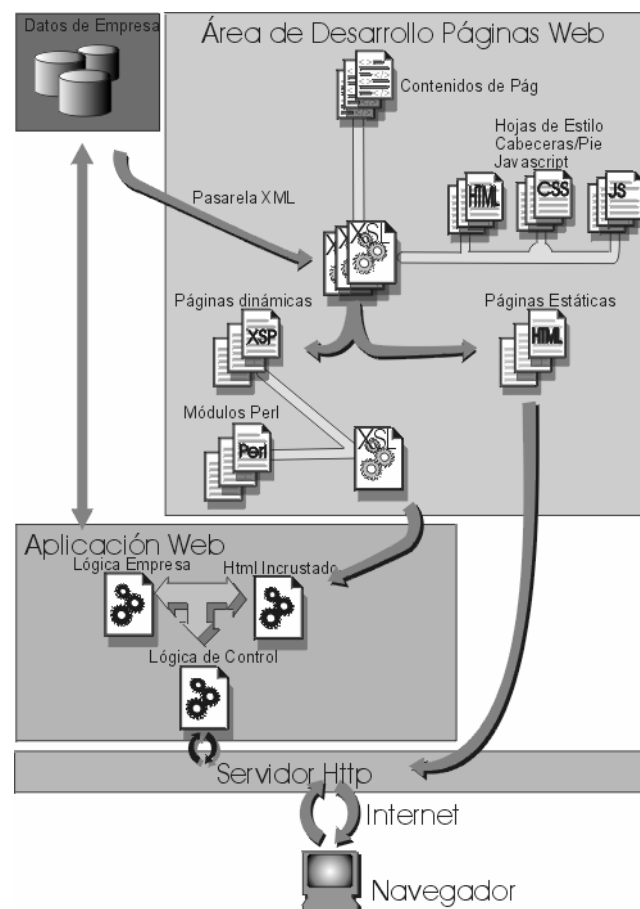
Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran v__a Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson, y Michael Widenius.

Arquitectura del sistema:

A continuación se detallará la arquitectura escogida para la implementación del sistema de información desarrollado.

Topología del sistema (arquitectura de computación)

La topología del sistema corresponde con un modelo distribuido. Existen ordenadores clientes que acceden a un servidor Web mediante un navegador corriente. Cuando el servidor recibe una petición, construye la página consultando con la base de datos si es necesario. Por último el servidor envía la página al cliente. Este proceso puede concretarse aún más para la topología propuesta por la tecnología empleada.

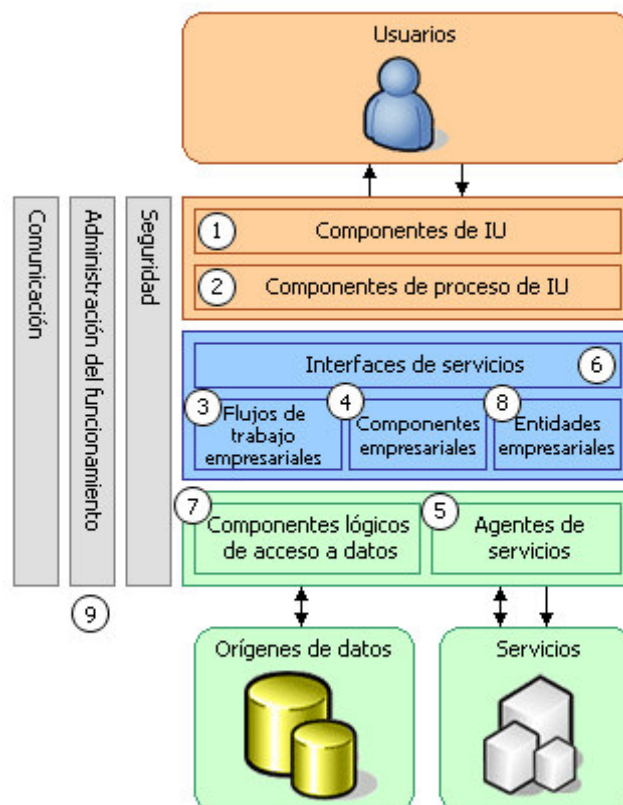


E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

El proceso es el siguiente:

1. El cliente solicita una petición.
2. El servidor HTTP recibe la petición y comprueba que se trata de una solicitud válida sobre una aplicación basada en PHP.
3. El servidor HTTP ejecuta la solicitud gracias a su módulo PHP, consultando o insertando información en la base de datos.
4. El servidor HTTP genera una respuesta en forma de código XHTML, JavaScript y CSS e inmediatamente después envía la respuesta al cliente.

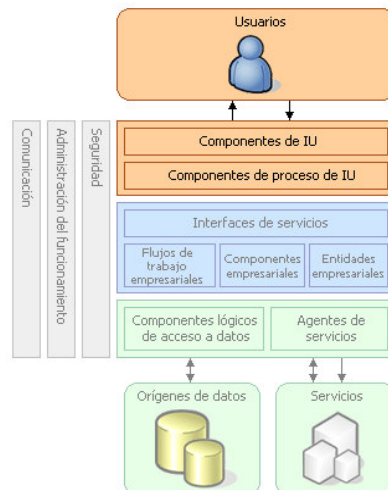
Modelo arquitectónico (arquitectura software):



E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Capa de presentación

La capa de presentación contiene los componentes necesarios para habilitar la interacción del usuario con la aplicación. Las capas de presentación más simples contienen componentes de interfaz sencilla, pero también pueden contener pequeñas aplicaciones que se ejecuten directamente en el cliente con el fin de hacer la interfaz más atractiva, validar información entrante, etc.

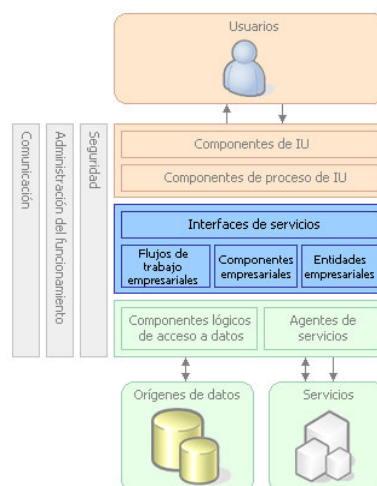


Capa de negocio

La parte más importante de la aplicación es la funcionalidad que proporciona. Una aplicación realiza un proceso empresarial que consta de una o varias tareas.

La parte principal de la lógica empresarial se suele denominar lógica de dominio.

Los componentes empresariales también pueden realizar solicitudes de servicios externos, en cuyo caso tal vez sea preciso implementar agentes de servicios para administrar la conversación requerida para la tarea empresarial específica realizada por cada uno de los servicios que necesita utilizar.

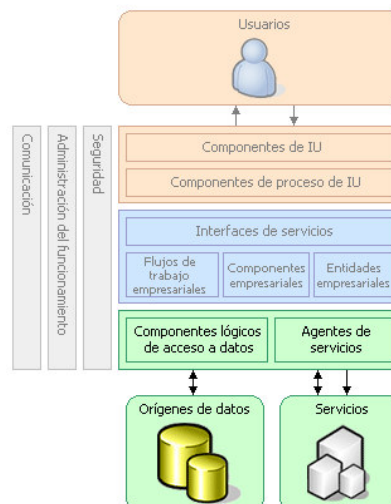


E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Capa de datos

Casi todas las aplicaciones y servicios necesitan almacenar y obtener acceso a un determinado tipo de datos.

La aplicación o servicio puede disponer de uno o varios orígenes de datos, los cuales pueden ser de tipos diferentes. La lógica utilizada para obtener acceso a los datos de un origen de datos se encapsulará en componentes lógicos de acceso a datos que proporcionan los métodos necesarios para la consulta y actualización de datos. Los datos con los que la lógica de la aplicación debe trabajar están relacionados con entidades del mundo empresarial que forman parte de la empresa. En determinados escenarios, puede disponer de componentes personalizados que representan estas entidades, mientras que en otros puede decidir trabajar con datos utilizando directamente conjuntos de datos ADO.NET o documentos XML.



E2.1 - EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACTUALES

Componentes de seguridad, administración operativa y comunicación

Las directivas de organización definen las reglas que determinan la forma en que se protege una aplicación, el modo en que se administra, así como la forma en que los distintos componentes de una aplicación se comunican entre sí y con los servicios externos.

